

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/040441 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06F 17/30

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003453

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Oktober 2003 (17.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 50 641.8 30. Oktober 2002 (30.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HELLER, Rainer  
[DE/DE]; Krokusweg 2, 90542 Eckental (DE). KULZER,  
Heinrich [DE/DE]; Tiefe Brücke 12a, 90475 Nürnberg

(DE). BÜRCEL, Marcus [DE/DE]; Hauptstr. 123,  
90562 Heroldsberg (DE). FRANK, Edgar [DE/DE]; Wil-  
helm-Späh-Str. 52, 90461 Nürnberg (DE). WISSMANN,  
Dieter [DE/DE]; Wachberg 20, 91361 Pinzberg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaat (national): US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

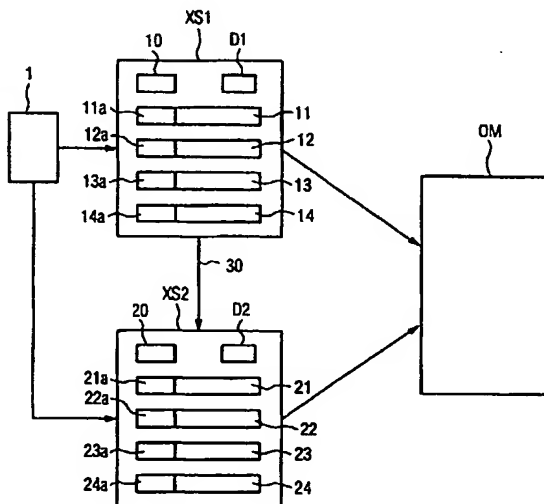
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 7. April 2005

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: UPWARD AND DOWNWARD COMPATIBLE SCHEMA EVOLUTION

(54) Bezeichnung: AUF- UND ABWÄRTSKOMPATIBLE SCHEMAEVOLUTION



(57) Abstract: The invention relates to a method and a system for defining structures of object and/or data models (OM), comprising at least one schema (XS1, XS2) for describing the structures. An upward and downward compatible schema evolution is achieved in that a labeling of a version of the corresponding schema (XS1, XS2) is carried out in a first attribute (10, 20) of a schema (XS1, XS2), wherein the namespace (1) used in the corresponding schema (XS1, XS2) and the type and element name (11a..14a, 21a..24a) used in the corresponding schema (XS1, XS2) are preserved regardless of the version, wherein the types and elements (11..14, 21..24) are expanded only while preserving the type or element name (11a..14a, 21a..24a). Unexpanded types and elements (21..24) are accepted in the schemas (XS2) of a newer version unchanged from the types or elements (11..14) of schemas (XS1) of an older version.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie ein System zur Definition von Strukturen von Objekt- und/oder Datenmodellen (OM), mit mindestens einem Schema (XS1, XS2) zur Beschreibung der Strukturen. Eine auf- und abwärtskompatible Schemaevolution wird dadurch erreicht, dass in einem ersten Attribut (10,

20) eines Schemas (XS1, XS2) eine Kennzeichnung einer Version des jeweiligen Schemas (XS1, XS2) erfolgt, wobei der im jeweiligen Schema (XS1, XS2) verwendete Namensraum (1) und die im jeweiligen Schema (XS1, XS2) verwendeten Typ- und Elementnamen (11a..14a, 21a..24a) unabhängig von der Version beibehalten werden, wobei Typen und Elemente (11..14, 21..24) nur unter Beibehaltung des Typ- bzw. Elementnamens (11a..14a, 21a..24a) erweitert werden und wobei in Schemata (XS2) einer neueren Version nicht erweiterte Typen und Elemente (21..24) unverändert von den jeweiligen in Schemata (XS1) einer älteren Version verwendeten Typen bzw. Elementen (11..14) übernommen werden.



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No  
PCT/DE 03/03453A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	VAN DER VLIST E: "Using W3C XML schema" XML.COM WEBPORTAL, 17 October 2001 (2001-10-17), XP002972461 the whole document	1-6
Y	MARY PULVERMACHER: "XML Schemas: Best Practices ? Versioning" MESSAGE FROM A NEWSGROUP, 'Online! 5 September 2001 (2001-09-05), XP002315103 Newsgroup: xml-dev Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://lists.xml.org/archives/xml-dev/200109/msg00081.html">http://lists.xml.org/archives/xml-dev/200109/msg00081.html</a> > 'retrieved on 2005-01-25! the whole document	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☐ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2005

Date of mailing of the international search report

17/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wierzejewski, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/03453

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DAVIDSON A ET AL: "SCHEMA FOR OBJECT-ORIENTED XML 2.0" W3C SPECIFICATIONS, 30 July 1999 (1999-07-30), XP002203857 the whole document	1-6
P, A	WARD FOSTER ET AL: "Maintaining compatibility of XML documents" RESEARCH DISCLOSURE, KENNETH MASON PUBLICATIONS, HAMPSHIRE, GB, vol. 468, no. 96, April 2003 (2003-04), XP007132538 ISSN: 0374-4353 the whole document	1-6

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03453

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06F17/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	VAN DER VLIST E: "Using W3C XML schema" XML.COM WEBPORTAL, 17. Oktober 2001 (2001-10-17), XP002972461 das ganze Dokument	1-6
Y	MARY PULVERMACHER: "XML Schemas: Best Practices ? Versioning" MESSAGE FROM A NEWSGROUP, 'Online! 5. September 2001 (2001-09-05), XP002315103 Newsgroup: xml-dev Gefunden im Internet: URL: <a href="http://lists.xml.org/archives/xml-dev/200109/msg00081.html">http://lists.xml.org/archives/xml-dev/200109/msg00081.html</a> > 'gefunden am 2005-01-25! das ganze Dokument	1-6

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wierzejewski, P

# INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03453

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DAVIDSON A ET AL: "SCHEMA FOR OBJECT-ORIENTED XML 2.0" W3C SPECIFICATIONS, 30. Juli 1999 (1999-07-30), XP002203857 das ganze Dokument	1-6
P,A	WARD FOSTER ET AL: "Maintaining compatiblility of XML documents" RESEARCH DISCLOSURE, KENNETH MASON PUBLICATIONS, HAMPSHIRE, GB, Bd. 468, Nr. 96, April 2003 (2003-04), XP007132538 ISSN: 0374-4353 das ganze Dokument	1-6